

LIZINNI OLINISHI VA QO`LLANILISHI

**Qozoqboyev Nurbek Sherqo`zi o`g`li**

Mirzo Ulug`bek nomidagi O`zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali “Biotexnologiya” yo`nalishi  
talabalari

**Po`latova Munisa Abdunabi qizi**

Mirzo Ulug`bek nomidagi O`zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali “Biotexnologiya” yo`nalishi  
talabalari

**Sobirova Muqaddas Botirovna**

Mirzo Ulug`bek nomidagi O`zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali “Biotexnologiya” kafedrası  
biologiya fanlari nomzodi, PhD.

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada lizin aminokislotasini olish, ularning sanoatdagi ahamiyati, amaliyotda qo`llaniladigan aminokislotani organizimga foydali va zararli tomonlari hamda ta`siri to`g`risidagi bir qancha manbalarda qayd etilgan ma`lumotlar keltirilgan.

**Kalit so`zlar:** Aminokislota, lizin, GPA (go`sht peptonli agar), FAO (Food and Agriculture Organization), L-glutamin, DL metionin, ozuqa, mikroorganizim.

**KIRISH**

Bilamizki dunyo aholisini soni yildan-yilga ortib bormoqda. Shunday ekan oziq - ovqatga bo`lgan ehtiyoj ham ancha yuqori. Kerakli vitamin va ozuqalarga boy mahsulotlar yetishtirish inson oldidagi dolzarb muammolardan biri sanaladi. Birgina aminokislotaning roli ozuqa tarkibida yetishmasligi turli biologik o`zgarishlarni keltirib chiqaradi. Bazi oziq - ovqat mahsulotlari tarkibida almashinmaydigan aminokislotalar xususan lizin yetarli miqdorda bo`lmaydi. Ko`plab aminokislotalarni mikrobiologik sintez asosida olish ayni vaqtda istiqbolli bo`lib, iqtisodiy ahamiyatga ega bo`lmoqda. Aminokislotalarni mikrobiologik sintezdan tashqari yuqorida keltirilganidek, o`simlik va hayvon xom ashyolari saqlagan tabiiy oqsillar gidrolizi yo`li orqali olish mumkin. Bu usulning asosiy kamchiliklaridan biri oqsilli ozuqa yoki oziq - ovqat mahsulotlari sifatida foydalanish mumkin bo`lgan xom ashyolardan foydalanilishdir.[1] Keyingi yillarda aminokislotalarni olishning kimyoviy-mikrobiologik kombinirlangan usuli keng qo`llanilmoqda, bunda mikroorganizmlarning muvofiq shtammlari faoliyatining fermentativ faolligi hisobiga aminokislotalar sintezi amalga oshirilmoqda. Aminokislotalardan turli xildagi ishlab chiqarish sanoatlari va shu bilan birga qishloq xo`jaligi hayvonlari ozuqasida qo`llashdan tashqari oziq - ovqat sanoatida ham keng foydalanish mumkin.[2] Aminokislotalar olishning asosiy usullari, ya`ni ular o`simlik xom ashyolari oqsili gidrolizatlaridan ekstraksiyalash, kimyoviy sinez, o`suvchi hujayralardan mikrobiologik sintez, mikroorganizmlardan ajratilgan fermentlar yoki immobillangan mikroob hujayralaridan foydalanish va boshqalar bo`lib, shu usulda olingan aminokislotalardan xalq xo`jaligining turli sohalarida keng foydalaniladi [1]. Yaponiya mamlakati misolida yaqqol ko`rish



mumkinki, mamlakat bo'yicha ishlab chiqariladigan aminokislotalarning 65% ini oziq ovqat ishlab chiqarish sanoatida, 18% ini chorvachilikda, 15% ini meditsinada va 2% ini turli xil sohalarda qo'llaniladi. Ayni vaqtda jahon miqyosida aminokislotalar ishlab chiqarish yiliga bir necha million tonnani tashkil etmoqda. Jahon miqyosida *L*-glutamin kislota, *L*-lizin, *DL*-metionin, *L*-asparagin va gliptin ishlab chiqarish yetakchi rol o'ynaydi. Aminokislotalarni olishning asosiy usullari quyidagilar hisoblanadi:

- ❖ O'simlik xom ashyolari oqsili gidrolizatlaridan ekstraksiyalash;
- ❖ Kimyoviy sintez;
- ❖ Hujayralardan mikrobiologik sintez;
- ❖ Mikroorganizmlardan ajratilgan fermentlar yoki immobillangan mikroob hujayralaridan foydalanish [4].

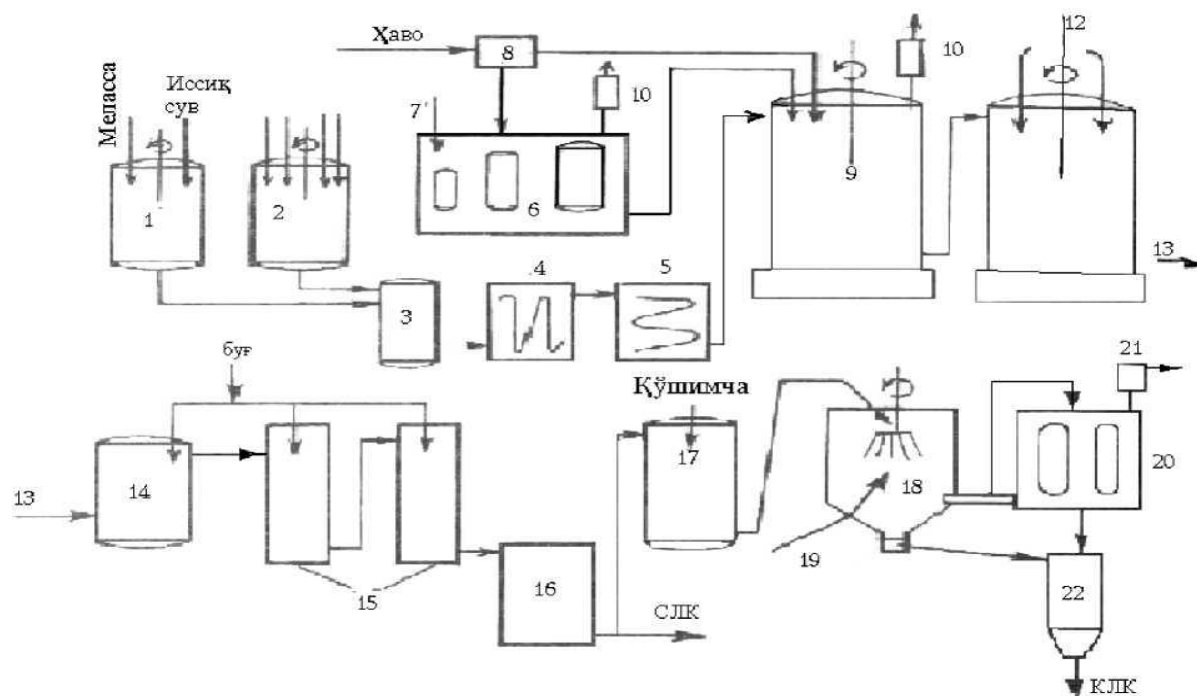
Lizin ishlab chiqarish boshqali o'simliklarni (bug'doy, arpa, makkayjo'hoxori va boshqalar) urug'laridan olinadigan oqsillar almashinmaydigan aminokislotalar miqdori bo'yicha, ayniqsa lizin miqdori bo'yicha FAO (Food and Agriculture Organization) etaloni talablariga javob bera olmaydilar. Shuning uchun ham bir qator mamlakatlarda (Yaponiya, AQSh, Frantsiya, Ispaniya, Rossiya, Latviya ) bu aminokislotalarni (lizinni) sanoat asosida ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Ma'lumki, lizinning ikki xil optik faollikdagi *D-L*-shakllari mavjud [3,4]. Lizin odam va hayvonlar organizmida qator o'ta muhim biokimyoviy funksiyalarni bajaradi, hujayrada kalsiy transporti, ovqat hazm qilish fermentlari sekretsiasini va umumiy azot nisbatini oshirishni ta'minlaydi. Lizinning oziq-ovqat sanoatida qo'llanilishi mahsulotlarning sifatini yaxshilab, ularning biologik qiymatini oshiradi. Shuningdek, lizin hayvonlar oziqasidagi eng tanqis aminokislotalar hisoblanadi. Hayvonlar oziqa ratsioniga lizinning 0,1-0,4% miqdorida qo'shilishi oziqaning qiymatini keskin oshiradi va shu bilan birga ularning sarf bo'lish miqdorini qisqartirish imkonini beradi [5]. Lizin sintez qiluvchi produtsent-mikroorganizmlar, auksotrof bakteriyalarning *Brevibacterium*, *Micrococcus*, *Corynebacterium* kabi gomoseringa muhtoj mutant turkumlari hisoblanadi. Rossiyada lizin produtsenti sifatida *Brevibacterium* turkumlaridan foydalaniladi. Lizin produtsenti-auksotrof - biotin, tiamin, treonin va metioninga talabchan bo'ladi. Sanoat asosida lizin va boshqa xil aminokislotalarni olish, qat'iy rejimdagi aseptik sharoit, steril oziqa muhiti va produtsentning toza kulturasidan foydalanishni talab etadi [7]. Lizin olishning texnologik jarayonlari quyidagi bosqichlardan iborat:

- ❖ Ekish materialini olish;
- ❖ Oziqa muhitini tayyorlash va sterillash;
- ❖ Barcha uskunalari, kommunikatsiya va havoni tayyorlash hamda sterillash;
- ❖ Fermentatsiya;
- ❖ *L*-lizinni ajratish.

Lizin chiqaruvchi biokimyoviy zavodlarda ekish materialini tayyorlash davriy usulda amalga oshiriladi. Dastlabki kultura GPA (go'sht peptonli agar) qattiq oziqasida probirkalarda 28-30°C haroratda bir sutka davomida o'stirib olinadi. O'sgan kulturalardan mikroorganizmlar suspenziyasi steril suyuq oziqa muhitiga (kolbalarga) o'tkaziladi va



mikrobiologik tebratgichda (180-200 tez/min) bir sutka davomida 29-30°C haroratda o'stiriladi (1- rasm) [6].



1- rasm. Lizinni mikrobiologik yo'l bilan ajratib olish texnologik sxemasi. 1- Isitish va lavlagi massasini eritish; 2- makkajo'xori ekstrakti, ozuqa tarkibiga kirgan tuzlar va  $\text{CaCO}_3$  ni suvda aralashtirish; 3 - isitish kolonnasi; 4- oziqa muhitini saqlab turuvchi idish; 5- issiqlik almashtiruvchi (sovutish uchun); 6- ekuv kulturasini ko'paytiruvchi va sterilizatsiya qiluvchi fermenterlar va uskunalari; 7- ekuv materiallarini uzatish; 8- havoni tozalash va sterilizatsiya qilish uchun filtrlar tizimi; 9- sanoat kulturasini o'stiruvchi fermenter; 10- chiqadigan gazlarni ekologik tozalovchi fermenterlar; 11 - lizinni monoxlorhidratini oluvchi idish; 12- reaktorga xlorid kislotasini yuborish; 13 - tayyor monoxlorhidrat lizinin; 14 - monogidratlizin saqlagan kultural suyuqlik isitish; 15- parlatuvchi usqurmalar; 16 - suyuq lizinni (s.l.) yog'ildigan idish; 17 - suyuq lizinni to'ldirgich bilan aralashtirish; 18 - purkatib qurituvchi usqurma; 19 - issiq havo uzatuvchi; 20 - quruq liznin zarrachalarini havodan ajratish; 21 - havon.atmosferaga chiqarishdan oldin ekologik tozalash; 22 - lizinni quruq ozuqa konsentrati to'planadigan idish (1- rasm Бунин В.Н.ning adabiyotida olingan).

Inson tanasi norma holatda ish jarayoni amalga oshirish uchun lizinga ehtiyoch sezadi. Ushbu aminokislota tana to'qimalarining o'sishi va jarohatlarni tiklashda asosiy rol o'ynaydigan oqsillarning muhim tarkibiy qismidir. Lizinning boshqa afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ❖ Tanaga kaltsiy, temir va sinkni singdirishda yordam beradi
- ❖ Kollagen o'sishini rag'batlantirish
- ❖ Fermentlar, antikorlar va gormonlar ishlab chiqarishga yordam beradi
- ❖ Immunitet tizimini qo'llab-quvvatlash



Odamlar yetarli miqdorda lizinni qabul qilmasa, quyidagi belgilarga duch kelishlari mumkin: charchoq, konsentratsiyaning pasayishi, asabiylashish, ko'ngilaynishi, ko'zlarning qizarishi, soch to'kilishi, o'sishni sekinlashishi, anemiya, reproduktiv tizim bilan bog'liq muammolar [4,6].

Odamlar odatda lizinni og'iz orqali qabul qilishadi, ammo teriga ineksiya qilib ham qo'llashlari mumkin. Mutaxassislarning fikriga ko'ra, lizin odamlarga uni och qoringa suv bilan ichganda samarali ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotchilar 70 kilogramm odamga kuniga 800-3000 mg lizin kerak deb hisoblashadi. Odamning tana vazniga ko'ra unga lizin qancha miqdorda qabul qilinishi quyida keltirilgan:

- ❖ Kattalar uchun 12 mg / kg tana og'irligi
- ❖ 11 yoshdan 12 yoshgacha bo'lgan bolalar uchun 44 mg / kg
- ❖ 3 oydan 6 oygacha bo'lgan chaqaloqlar uchun 97 mg / kg

Amerika Qo'shma Shtatlarida va boshqa rivojlangan mamlakatlarda ko'pchilik odamlar dietasiga tuzatish kiritmasdan yetarli miqdorda lizin olishadi[5,7]. Shu bilan birga, hayvon mahsulotlarini, shu jumladan go'sht, sut va tuxumni iste'mol qilmaydigan odamlar o'simlik manbalaridan yetarli miqdorda lizin olishlarini ta'minlashi kerak. Kuyish yoki boshqa og'ir jarohatlardan tiklanayotgan odamlar va tez-tez, yuqori intensiv mashqlar bilan shug'ullanadigan shaxslar, lizinning o'rtacha kunlik me'yoridan yuqori darajada foyda ko'rishlari mumkin. Mutaxassislar klinik maqsadlar uchun samarali dozalarni tadqiq qilishni qayd etishadi. Ba'zi tadqiqotlar lizinni kuniga 100 mg dan 4 g gacha bo'lgan dozalarda qabul qilish foydali ekanligini ko'rsatadi. Ushbu aminokislotadan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish uchun foydalanadigan odamlar, agar u uyqudan yoki jismoniy mashqlar oldidan iste'mol qilsalar, ko'proq foyda olishlari mumkinligi manbalarda keltirib o'tilgan [8,6].

### XULOSA

Inson organizmi uchun aminokislotalar juda zarurdir. Shundan lizin ajralmas aminokislotadir. Bu oqsillarning qurilish blokklaridan biri bo'lib, inson salomatligi uchun zarurdir. Organizm o'z-o'zidan lizin ishlab chiqarmaydi, ammo ko'pchilik odamlar o'zlarining parhezlarini orqali sog'liq uchun asosiy ehtiyojlarni qondirish maqsadida lizinni qabul qilishadi. Lizinning ma'lum bo'lgan yon ta'siri juda ozligi manbalarda qayd etilgan. Lizinning ba'zi foydalari to'g'risida ilmiy ma'lumotlar hali aniq emas. Biroq, ko'p odamlar lizin qo'shimchalarini, ayniqsa sportchilarda va hayvon mahsulotlarini iste'mol qilmaydigan odamlarda foydalanishni taqoza etmoqda.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Sobirova M., Murodova S. Effects of biopraparites on cynara scolymus L., micro and macroelements, and quantity of flavonoids // In E3S Web of Conferences//. 2021. Vol. 258.
2. Н.С.Егорова., В.Д. Самуилова. Бiotexnologiya: Учебн. Пособие для ВУЗов. В 8кн./Под ред. - М.:
3. K. Davranov “Biotexnologiya (ilmiy, amaliy va uslubiy asoslari) Toshkent 2008- yil



422-439 betlar.

4. X.M.Komilov, M.M.Raximov. A.C.Baydullayev, Sh.M. Turboyev “Biotexnologiya” Toshkent 2007 yil III bob.

5 И. В. Березин. Биотехнология: Имобилизованные: ферментб. Москва, "Высшая школа", 1987. С. 156.

6. Бунин В.Н. Микробиологический синтез витаминов. М., 1972. 3.

7. Бурьян Н.И., Тюрина Л.В. Микробиология виноделия М., 19

8. Муродова С. С., Хўжаназарова М. Қ., Собирова М.В. PGPR микроорганизмлардан биопрепарат сифатида фойдаланишда иммолизациянинг истиқболли жиҳатлари// “O‘zbekistonda ilm-fanning rivojlanish istiqbollari” xalqaro ilmiy-amaliy anjumani. 2022 yil 30 noyabr 534-543 bet.

